

*О.С. МОСКАЛИК, Х.П. ІВАСІВКА, О.В. ГМИЗА*

## **ПОКАЗНИКИ РЕОЛАРИНГОГРАФІЇ У ОСІБ ГОЛОСОМОВНИХ ПРОФЕСІЙ ІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ РОЗЛАДАМИ ГОЛОСУ**

*Каф. оториноларингології (в.о. зав. – доц. А.В. Цимар) Львів. нац. мед.  
ун-ту ім. Данила Галицького; Львів. обл. клін. діагностичний центр*

Функціональні порушення голосу – широко розповсюджена патологія в усьому світі, яка є важливою медико-соціальною проблемою, адже вони на довгий час можуть виключити людину з трудової діяльності та спілкування. У таких хворих виникає багато соціальних і особистих труднощів. Особливо це стосується великого контингенту осіб голосомовних професій, а саме: професійних акторів, вокалістів, вчителів у школах, училищах та вищих навчальних закладах, працівників сфери обслуговування та ін., які у своїй роботі постійно використовують голос [1, 6, 14].

За даними літератури, 21% випадків серед загальної кількості захворювань гортані складають функціональні порушення. В останній час зростає роль активного спілкування в суспільстві і, відповідно, збільшується контингент осіб голосомовних професій і таких, які мають систематичне підвищене голосове навантаження під час своєї професійної діяльності [13, 14]. Висока частота розповсюдження функціональних порушень голосу, тяжкий перебіг захворювання, що зустрічається при хронічних, часто рецидивуючих формах, та найбільш працездатний вік пацієнтів визначають не лише медичну, але й соціальну значимість проблеми [1, 9, 14].

Серед функціональних порушень голосу виділяються дві групи розладів – центральні і периферичні. Етіологічною основою для центральних функціональних порушень голосу є невротичний фон і короткочасне відхилення від нормального голосоутворення, яке виникло при цьому, внаслідок чого неправильна голосова реакція закріплюється за типом патологічного умовного рефлексу [1, 4, 6, 7]. Периферичні функціональні порушення голосу – це результат перенапруження голосової функції [2, 7, 14]. Існує класифікація Ю.С. Василенка (1978), згідно з якою функціональні порушення голосу розподіляються наступним чином: гіпотонусна (гіпофункціональна) дисфонія; гіпертонусна (гіперфункціональна) дисфонія;

функціональна афонія (спастична, паретична); гостра та хронічна фонастенія. [1, 4, 6, 7]. Гіпотонусна дисфонія – порушення голосу, обумовлене зниженням м'язового тону голосових складок. Частіше хворіють жінки. При тривалості до 1 міс розрізняється гостра функціональна дисфонія, а якщо захворювання триває довше, то мова йде про хронічну функціональну гіпотонусну дисфонію. Серед етіологічних чинників відмічається: перенапруження м'язів голосових складок, голосове навантаження під час хвороби, авітаміноз, вегетосудинна дистонія, гормональні дисфункції, стресові ситуації, хронічні захворювання внутрішніх органів та ін. [1, 14].

У літературі також наведено дані про те, що одним з важливих факторів, які спричиняють розвиток функціональних дистоній, є порушення гемодинаміки ділянки гортані [12]. Адже кожній клітині, тканині і органу для повноцінного функціонування необхідний кисень та поживні речовини в кількості, яка відповідає величині їх метаболізму, тобто інтенсивності їх функції [8]. Механізми, що регулюють кровообіг, можна розподілити на 2 категорії: центральні, які визначають величину артеріального тиску і системний кровообіг, та місцеві, які контролюють величину кровотоку через окремі органи і тканини [8, 12].

Для оцінки стану загального чи органного кровонаповнення використовується реографія. В основі цього методу лежить явище зміни електричного опору ділянки біологічної тканини при проходженні через неї електричного струму [12]. Між величинами електричного опору і електропровідності існує зворотно пропорційна залежність. В момент збільшення об'єму крові, викликаного систолічним скороченням шлуночків серця, електропровідність цієї зони збільшується, а електричний опір зменшується. Збільшення електричного опору обумовлене падінням пульсової хвилі. Причому коливання опору пов'язані не лише з об'ємом крові, але і з швидкістю її руху. На показники реограми

впливає також скорочувальна здатність міокарда, еластичність судин і умови венозного відтоку [8, 12, 14].

Кровопостачання гортані здійснюється верхньою, нижньою та середньою гортанними артеріями. Верхня гортанна артерія – *a. laryngea superior* відходить від верхньої щитовидної артерії (*a. thyroidea superior*), яка є першою гілкою зовнішньої сонної артерії (*a. carotis externa*). Через отвір в щитопід'язиковій мембрані верхня гортанна артерія проникає до внутрішньої поверхні гортані, яку і васкуляризує. Нижня гортанна артерія – *a. laryngea inferior* є відгалуженням нижньої щитовидної артерії – *a. thyroidea inferior*, яка у свою чергу відходить від щитошияного стовбура – *truncus thyrocervicalis*. Нижня гортанна артерія йде догори дещо позаду перснещитовидного суглоба і анастомозує з однойменною артерією протилежного боку. Середня гортанна артерія – *a. laryngea media* є гілочкою верхньої щитовидної артерії. Середня гортанна артерія пронизує перснещитову зв'язку (мембрану) і забезпечує кров'ю стінки нижньої частини гортані, анастомозуючи з однойменною артерією протилежного боку.

Таким чином, кровопостачання гортані здійснюється гілками від зовнішньої сонної артерії та щитошияного стовбура [2].

### **Мета дослідження**

Оцінити стан гемодинаміки в ділянці гортані у осіб з функціональними розладами голосу.

### **Матеріали та методи дослідження**

Обстежено дві групи пацієнтів: у 1-у увійшло 28 осіб голосомовних професій з функціональними розладами голосу; в 2-у (контрольну) – 20 осіб голосомовних професій, у яких розладів голосу не виявлено. На кожного обстежуваного заповнювалася карта обстеження фоніатричного хворого, у якій відмічалися їх скарги, дані анамнезу життя, анамнезу захворювання і об'єктивного обстеження ЛОР-органів (фарингоскопії, риноскопії, отоскопії, непрямой ларингоскопії).

Крім цього, в усіх пацієнтів проводилась ларингостробоскопія на апараті «Брюль и Кьер», який складається з мікрофону (ларингофону), що кріпиться на шиї хворого в проекції голосових складок в ділянці пластинок щитовидного хряща; джерела переривчастого освітлення; блоку живлення. Фонаторні коливання приймаються п'єзомікрофоном, трансформуються у електричні та спрямовуються до імпульсної лампи, викликаючи переривчастий спалах світла з відповідною частотою. При виконанні ларингостробоскопії врахову-

валися наступні фактори: а) синхронність коливання голосових складок; б) асинхронність коливання голосових складок; в) стробоскопічний комфорт. Визначався також час максимальної фонації (норма: 16с – жінки; 21с – чоловіки).

Для виявлення порушення гемодинаміки в ділянці гортані у всіх наших пацієнтів виконувалась реоларингографія. Запис реограми здійснювався на реографі 4РГ-1М, в якості записуючого пристрою використовувалась електрокардіограф (оцінювались кровонаповнення, тонус і еластичність судин лівої і правої половини гортані). Дослідження проводилось в сидячому положенні пацієнта. Для визначення кровонаповнення правої і лівої половин гортані використовувались два гортанних відведення. Верхня пара електродів розміщувалась в симетрично розташованих точках ділянки щитопід'язикової мембрани у верхньозовнішньому куті щитовидного хряща з обох сторін, в зоні проекції верхньої щитовидної і гортанної артерій.

Нижню пару електродів ми накладали на рівні перстенеподібно-щитоподібною мембрани в місці проходження нижніх гортанних артерій. Під час запису реограми пацієнт був повністю розслаблений. Запис реограми здійснювався при затримці пацієнтом дихання і на спокійному видохи. Оцінювались такі показники: реографічний індекс (PI) – показник відносного пульсового кровонаповнення, прямопропорційний величині амплітуди реографічної хвилі; час висхідної частини хвилі ( $\alpha$ ); час низхідної частини хвилі ( $\beta$ ); дикротичний індекс (ДКІ), коефіцієнт асиметрії (КА). Для статистичної обробки отриманих результатів були застосовані методи варіаційної статистики, які дозволяють виявити закономірності, що лежать в основі досліджуваних явищ. Для цього розраховувались середньо-арифметичні показники ( $M$ ) та їх похибки ( $\pm m$ ) за допомогою персонального комп'ютера.

### **Результати дослідження**

Обстежено 28 осіб голосомовних професій з розладами голосу. Серед них було 20 жінок і 8 чоловіків. Їх вік складав від 18 до 60 років. У контрольну групу увійшло 20 осіб голосомовних професій (15 жінок і 5 чоловіків), у яких розладів голосу не виявлено. Скарги пацієнтів, котрі увійшли в 1-у групу, розподілилися наступним чином: охриплість голосу – у 27; швидка втома голосу – у 25; зниження гучності голосу – у 25; відчуття сухості в гортані – у 20; зниження польотності голосу – у 20; болі в м'язах шиї при голосовому

навантаженні – у 2. Також 26 хворих з даної групи зауважили, що звучність голосу залежить від змін метеоумов, 24 – від емоційного навантаження. При детальному опитуванні виявилось, що, крім цього, обстежувані відмічали періодичні болі голови (у 25); важкість у голові (у 23); підвищену дратівливість (у 22); швидку втомлюваність (у 21); порушення сну (у 10); порушення пам'яті (у 2).

Стаж роботи наших пацієнтів коливався від 1 до 38 років. Середня тривалість голосового навантаження на добу становила до 3 годин у 8 хворих, від 4 до 7 год – у 16 та більше 8 год – у 4.

При непрямій ларингоскопії запальних змін слизової оболонки гортані та органічних уражень не виявлено в жодного обстежуваного 1-ї групи. В усіх випадках рухомість голосових складок була збережена, але їх тонус знижений. Під час фонації між складками утворювалася щілина у вигляді витягнутого овалу, іноді трикутника у задній третині, або ж прямокутника на всьому протязі. У 5 (29%) осіб відмічався підвищений тонус вестибулярних складок. Часто ларингоскопічні дані у одного й того ж хворого характеризувались варіабельністю: вигляд голосової щілини мінявся не тільки від одного огляду до наступного, але й протягом одного спостереження.

При проведенні ларингостробоскопії у цих пацієнтів відмічено, що фонаторні коливання голосових складок збережені, але послаблені та асинхронні; симптом зміщення слизової оболонки – позитивний. У 11 (39%) осіб при вимовлянні високих або гучних звуків на «стакато» голосова щілина закривалася повністю. Визначення часу максимальної фонації голосних звуків показало зменшення його тривалості в усіх обстежуваних 1-ї групи. У жінок він складав  $12 \pm 1,3$  с, а у чоловіків –  $16 \pm 1,5$  с.

При непрямій ларингоскопії, ларингостробоскопії та визначенні часу максимальної фонації в контрольній групі відхилень від норми не виявлено.

Криві реоларингограм (РЛГ) оцінювались якісно (візуально) і кількісно. У осіб контрольної групи реохвилі були регулярні, основний зубець мав гостру вершину, крутий підйом від ізолінії і пологий спуск з чітко вираженим дикротичним зубцем в середній третині низхідної частини хвилі. Тривалість реографічної хвилі становила  $0,83 \pm 0,02$  с із складовими  $\alpha$  (час висхідної частини хвилі) і  $\beta$  (час низхідної частини хвилі), відповідно,  $0,12 \pm 0,01$  і  $0,71 \pm 0,01$  с (як з правої, так і з лівої сторони гортані).

Показники реографічного індексу склали  $1,3 \pm 0,15$ . Коефіцієнт асиметрії пульсово-

го кровонаповнення з обох сторін гортані не перевищував 25%. Дикротичний індекс в даному судинному басейні визначався в межах 40-60%.

У 14 пацієнтів 1-ї групи спостерігалось підвищення тону судин із збільшенням дикротичного індексу до  $73,5 \pm 2,5\%$  і подовження часу висхідної частини хвилі до  $0,18 \pm 0,01$  с. У 10 з них показники кровонаповнення РІ склали  $0,5-1,0$ . Коефіцієнт асиметрії кровонаповнення перевищував норму (до  $55 \pm 5\%$ ) у 12 з вищевказаних хворих (у 7 амплітуда кривої  $d > s$ , у 5  $s > d$ ). У 8 обстежуваних даної групи спостерігалось подовження часу низхідної частини хвилі до  $0,93 \pm 0,02$  с і з'явилися венозні хвилі на низхідній частині кривої, що свідчить про порушення венозного відтоку з явищами венозного застою в даному судинному басейні.

У 8 осіб відмічено зниження судинного тону із зменшенням ДКІ до  $27 \pm 2\%$  і вкороченням  $\alpha$  до  $0,08 \pm 0,01$  с; показники РІ у 5 з них становили  $0,8-1,0$ ; у 2 були в межах допустимої норми, у 1 – збільшені до 2,5. Коефіцієнт асиметрії у всіх цих пацієнтів перевищував норму (до  $70 \pm 3\%$ ), у 6 з них амплітуда кривої  $s > d$ , у 2 – амплітуда кривої  $d > s$ ; у 5 обстежуваних даної групи спостерігались ознаки утруднення венозного відтоку з явищами венозного застою (наявність венозних хвиль на низхідній частині хвилі).

У 3 осіб дистонічні зміни судин були змішаного (спастично-гіпотонічного) характеру, з них у 2 – РІ не перевищував 1,0 з тенденцією до підвищення судинного тону  $d > s$ , у 1 – збільшення РІ до 2,1 з тенденцією до зниження судинного тону  $s > d$ . У 1 пацієнта зміни тону судинної стінки були справа у вигляді підвищення, зліва – з тенденцією до пониження. У 2 обстежуваних реографічні показники не відрізнялися від контрольної групи.

### **Висновки**

1. Визначення часу максимальної фонації голосних звуків показало скорочення його в усіх хворих. У жінок він складав  $12 \pm 1,3$  с (N – 16 с), а у чоловіків –  $16 \pm 1,5$  с (N – 21 с).
2. На основі аналізу показників реоларингографії, проведеної в 1-й групі – у 28 осіб голосомовних професій з функціональними розладами голосу, можна стверджувати, що порушення гемодинаміки гортані спостерігалось у 26 (92,8%), з них у 24 (85,7%) виявлено ознаки асиметричності по показниках реоларингограми правої і лівої половин гортані (величина кровонаповнення – РІ і /або величина дикротичного індексу – ДКІ).

1. Василенко Ю.С. Голос: фонологические аспекты. – М.: Энергоиздат, 2002. – 480 с.
2. Дитковский А.П., Солорева С.А., Щитов В.С. Оперативная хирургия и топографическая анатомия: Под ред. Кульчицкого К.И., Бобрика И.И. – К.: Выща школа., 1989. – 472 с.
3. Дмитриев Л.Б., Телелева Л.М., Таптапова С.Л., Ермакова И.И. Фонология и фонопедия. – М.: Медицина, 1990. – 272 с.
4. Емельянов В.В. Развитие голоса. Координация и тренинг. – СПб. Медицина, 1990. – 448 с.
5. Заболотный Д.И., Лайко А.А., Косаковский А.Л., Мостова Т.С. Клінічна анатомія, фізіологія та методи обстеження ЛОР-органів (навчальний посібник для лікарів-інтернів, лікарів-курсантів та студентів вищих навчальних закладів). – К.: Логос. – 2004. – 240 с.
6. Заболотный Д.И., Шидловська Т.А., Тринос Л.А., Куреньова К.Ю. Захворювання голосоутворюючого апарату (діагностика та лікування). Метод. рекомендації. – К., 2004. – 34 с.
7. Зарицкий Л.А., Тринос Л.А., Тринос В.А. Практическая фонология. – К.: Вища школа, 1984–168 с.
8. Косицкий Г.И. Физиология человека. – М.: Медицина, 1985 – С. 276.
9. Орлова О.С. Нарушения голоса. – Издательство: М: АСТ, Владимир: ВКТ, 1999. – 224 с.
10. Орлова О.С., Петровская А.Н., Хоке Л.С., Семина Е. М. Восстановление голоса при стойких функциональных дисфониях. В сб. Актуальные проблемы фонологии. – Казань: Медицина, 1995 – С. 40-42.
11. Осипов В.Д., Соловьева Н.Н. Способ диагностики стадий рака гортани. – Новокузнецкий институт усовершенствования врачей, 1996. – С. 57-62.
12. Тринос Л.А., Тринос А.М., Покотиленко Е.А., Панченко С.И. Состояние гемодинамики гортани у лиц с функциональными заболеваниями голосового аппарата по данным реоларингографии // Вестн. оториноларингологии. – 1989. – С. 69-70.
13. Савченко Т.Д., Панченко С.И., Милоченко Т.Г. Фонология и ларингология: основы клинической классификации, диагностики и лечения // Вестн. оториноларингологии. – 10-15 с.
14. Шидловська Т.А., Косаковский А.Л. Актуальні питання фоніатрії. Навчально-методичний посібник. – Вінниця, 2007. – 231 с.

Надійшла до редакції 25.10.10.

© О.Є. Москалик, Х.П. Івасівка, О.В. Гмыза, 2011

**ПОКАЗАТЕЛИ РЕОЛАРИНГОГРАФИИ  
У ЛЮДЕЙ ГОЛОСОРЕЧЕВЫХ ПРОФЕССИЙ  
С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ  
НАРУШЕНИЯМИ ГОЛОСА**

*Москалык О.Е., Ивасивка Х.П., Гмыза О.В. (Львов)*

*Резюме*

Обследовано 28 человек голосоречевых профессий с функциональными нарушениями голоса. Контрольную группу составляли 20 лиц таких же профессий, у которых нарушений голоса не наблюдалось. При проведении непрямой ларингоскопии, ларингостробоскопии у пациентов основной группы органических заболеваний гортани не выявлено; фонаторные колебания голосовых складок были сохранены, но отмечалось снижение их тонуса и асинхронность колебаний. Определение времени максимальной фонации показало уменьшение его у всех больных этой группы. Учитывая анализ показателей реоларингографии, проведенной у 28 обследуемых основной группы, можно отметить, что нарушения гемодинамики гортани выявлено у 26 (92,8%) из них, при этом у 24 (85,7%) наблюдались признаки асимметричности по показателям реоларингограммы правой и левой половин гортани.

**ACTIVITY OF ANTIBACTERIAL PREPARATIONS  
ON ATTITUDE TO WARD MICROORGANISMS  
AT CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA IN  
DYNAMICS OF YEARS**

*Mogylyvska N.M., Voytsehovskiy V.G., Soushko Y.A.,  
Borysenko O.N., Srebnnyak I.A., (Kiyev)*

*S u m m a r y*

The